

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
31 octobre 2002 (31.10.2002)

PCT

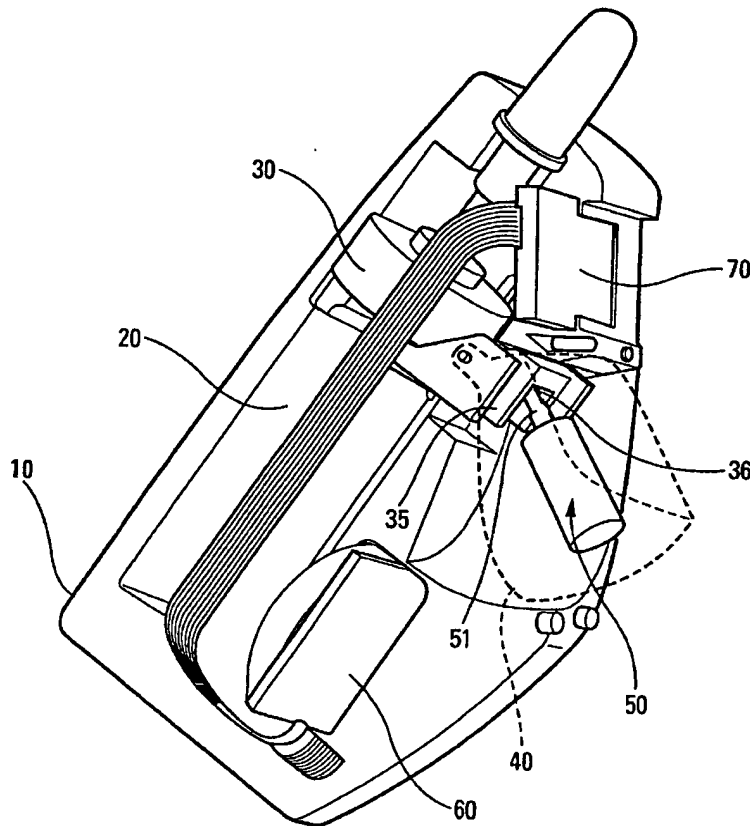
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 02/085282 A1**

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **A61J 7/04** (71) **Déposant** (pour tous les États désignés sauf US) : **VALOIS S.A.** [FR/FR]; B.P. G, Le Pricuré, F-27110 Le Neubourg (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale : **PCT/FR02/01329** (72) **Inventeur; et**
- (22) Date de dépôt international : 17 avril 2002 (17.04.2002) (75) **Inventeur/Déposant** (pour US seulement) : **BRUNA, Pascal** [FR/FR]; 15, avenue des Canadiens, F-76300 Sotteville les Rouen (FR).
- (25) Langue de dépôt : français (74) **Mandataire** : **CAPRI SARL**; 94, avenue Mozart, F-75016 Paris (FR).
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 01/05510 24 avril 2001 (24.04.2001) FR (81) **États désignés** (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR NASAL OR ORAL SPRAYING OF A FLUID OR POWDERY PRODUCT

(54) Titre : DISPOSITIF DE PULVERISATION NASALE OU ORALE DE PRODUIT FLUIDE OU PULVERULENT



(57) **Abstract:** The invention concerns a device for nasal or oral spraying of a fluid or powdery product comprising a body (10), at least a product reservoir (20) containing one or several doses of product to be dispensed, manually actuated dispensing means (30), such as a pump or a valve, and a manual actuating element (40) adapted to actuate said dispensing means (30) to dispense doses of product. The invention is characterised in that said device comprises a clutch system (50) mobile between an engaged position, wherein said manual actuating element (40) co-operates with said dispensing means (30), and a released position, wherein said manual actuating element (40) does not co-operate with said dispensing means (30), said clutch system (50) being driven by a parameterable electronic control unit (60).

(57) **Abrégé :** Dispositif de pulvérisation nasale ou orale de produit fluide ou pulvérulent comportant un corps (10), au moins un réservoir de produit (20) contenant une ou plusieurs doses de produit à distribuer, des moyens de distribution (30) actionnés manuellement, tels qu'une pompe ou une valve, et un élément d'actionnement manuel (40) adapté à actionner lesdits moyens de

[Suite sur la page suivante]

WO 02/085282 A1



DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR,

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

distribution (30) pour distribuer des doses de produit, caractérisé en ce que ledit dispositif comporte un système de solidarisation (50) qui est mobile entre une position embrayée, dans lequel ledit élément d'actionnement manuel (40) coopère avec lesdits moyens de distribution (30), et une position débrayée, dans laquelle ledit élément d'actionnement manuel (40) ne coopère pas avec lesdits moyens de distribution (30), ledit système de solidarisation (50) étant commandé par une unité de commande électronique paramétrable (60).

## **Dispositif de pulvérisation nasale ou orale de produit fluide ou pulvérulent**

La présente invention concerne un dispositif de pulvérisation nasale ou orale de produit fluide ou pulvérulent, et plus particulièrement un tel dispositif commandé électroniquement.

5 De nos jours, en particulier dans certains domaines de la pharmacie, il existe un besoin pour des dispositifs de pulvérisation de produit fluide ou pulvérulent, en particulier de médicaments, qui doivent permettre non seulement de pulvériser de manière précise et reproductible des doses individuelles de produit, mais qui doivent également remplir d'autres fonctions pour assurer la  
10 sécurité et la fiabilité du traitement en cours. En particulier, il est souhaitable de pouvoir empêcher un surdosage, c'est à dire une prise trop répétitive et à des intervalles de temps trop rapprochées de plusieurs doses de médicaments. Une surveillance régulière par le médecin traitant est également souhaitable. Ces dispositifs doivent aussi de préférence être transportables et utilisables n'importe  
15 où, pour permettre à l'utilisateur de suivre un traitement précis sans nécessairement être bloqué en un lieu, tel qu'un hôpital.

La présente invention a donc pour but de fournir un tel dispositif qui soit simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler.

En particulier, la présente invention a pour but de fournir un tel dispositif  
20 qui puisse aisément s'adapter aux dispositifs de distribution classiques utilisés actuellement, sans nécessité de modifications structurelles importantes desdits dispositifs.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de pulvérisation nasale ou orale de produit fluide ou pulvérulent comportant un corps, au moins  
25 un réservoir de produit contenant une ou plusieurs doses de produit à distribuer, des moyens de distribution actionnés manuellement, tels qu'une pompe ou une valve, et un élément d'actionnement manuel adapté à actionner lesdits moyens de distribution pour distribuer des doses de produit, caractérisé en ce que ledit dispositif comporte un système de solidarisation qui est mobile entre une  
30 position embrayée, dans lequel ledit élément d'actionnement manuel coopère

avec lesdits moyens de distribution, et une position débrayée, dans laquelle ledit élément d'actionnement manuel ne coopère pas avec lesdits moyens de distribution, ledit système de solidarisation étant commandé par une unité de commande électronique paramétrable.

- 5           Avantageusement, ledit système de solidarisation comporte un élément mécanique, tel qu'une tige, mobile entre une position embrayée dans laquelle il relie mécaniquement ledit élément d'actionnement avec un organe solidaire des moyens de distribution de telle sorte qu'un actionnement dudit élément d'actionnement entraîne la distribution d'une dose de produit, et une position  
10 débrayée dans laquelle il n'y a pas de liaison entre l'élément d'actionnement et les moyens de distribution, de telle sorte qu'un actionnement dudit élément d'actionnement n'entraîne pas de distribution de produit.

- Avantageusement, ledit élément d'actionnement est un bouton monté pivotant ou coulissant sur un côté latéral dudit corps, ladite tige étant disposée  
15 dans ledit bouton d'actionnement, une extrémité de ladite tige coopérant, dans la position embrayée, avec un orifice de réception dudit organe solidaire des moyens de distribution.

- Avantageusement, lesdits moyens de distribution sont réalisés sous la forme d'une pompe ou d'une valve, ledit organe solidaire des moyens de  
20 distribution étant relié au piston de la pompe, respectivement à la soupape de la valve.

          Avantageusement, ladite unité de commande comporte un microprocesseur et des moyens d'alimentation en énergie.

- Avantageusement, ledit dispositif comporte des moyens de signalisation,  
25 tels qu'un afficheur LCD ou des avertisseurs sonores, pour informer l'utilisateur de l'état du dispositif.

          Avantageusement, ladite unité de commande est paramétrable à distance, notamment au moyen d'un ordinateur, et comporte des moyens de transmission et de réception de données.

Avantageusement, ladite unité de commande est paramétrable pour permettre respectivement empêcher l'actionnement du dispositif selon plusieurs fonctions prédéterminables.

Avantageusement, lesdites fonctions prédéterminables comprennent  
5 notamment l'autorisation d'accès, l'amorçage du dispositif, la posologie du produit contenu dans le réservoir, la sécurité contre le surdosage, la durée du traitement, la mise en veille et la sortie du mode veille, la position de fonctionnement, la sécurité enfant, et l'alerte du médecin traitant.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention  
10 apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation avantageux de celle-ci, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective partiellement  
découpée d'un dispositif de pulvérisation selon la présente invention,
- 15 - la figure 2 est une vue similaire à la figure 1, montrant plus  
précisément les moyens de solidarisation selon la présente invention,  
et
- la figure 3 est un schéma montrant une utilisation avantageuse de la  
présente invention.

20 En référence aux figures, le dispositif de pulvérisation nasale ou orale de produit fluide ou pulvérulent comporte un corps 10 qui contient au moins un réservoir de produit 20 contenant une ou plusieurs doses de produit fluide ou pulvérulent à distribuer. Dans l'exemple représenté, le dispositif comporte un réservoir 20 contenant plusieurs doses. Des moyens de distribution 30, actionnés  
25 manuellement par l'utilisateur, tels qu'une pompe ou une valve, sont prévus pour distribuer sélectivement et de manière précise et reproductible des doses de produit contenues dans le réservoir 20. Dans l'exemple représenté sur les figures 1 et 2, les moyens de distribution sont réalisés sous la forme d'une pompe, mais d'autres moyens de distribution sont également envisageables, tels qu'une valve  
30 doseuse, ou des moyens de pulvérisation électronique ou électrotechnique, notamment piezzo électrique. Un élément d'actionnement manuel 40, de

préférence réalisé sous la forme d'un bouton d'actionnement monté pivotant ou coulissant sur un côté latéral du corps 10 et sur lequel vient appuyer l'utilisateur, est utilisé pour actionner les moyens de distribution 30.

Selon l'invention, le dispositif comporte des moyens de solidarisation 50  
5 qui sont mobiles entre une position embrayée dans laquelle l'élément d'actionnement manuel 40 coopère avec les moyens de distribution 30, et une position débrayée dans laquelle l'élément d'actionnement manuel 40 ne coopère pas avec lesdits moyens de distribution 30. Plus précisément, dans la position embrayée, un actionnement par l'utilisateur du bouton d'actionnement manuel  
10 40 entraîne la distribution d'une dose de produit alors que dans la position débrayée, un actionnement du bouton d'actionnement 40 n'a aucun effet sur les moyens de distribution 30, et n'entraîne donc aucune distribution de produit. L'actionnement manuel du dispositif est donc bloqué par lesdits moyens de solidarisation 50 en position débrayée. Selon l'invention, ce système de  
15 solidarisation 50 est commandé par une unité de commande électronique paramétrable 60. Cette unité de commande 60, qui comporte de préférence un microprocesseur et des moyens d'alimentation en énergie adaptés, agit donc pour déplacer le système de solidarisation 50 entre sa position embrayée et sa position débrayée.

20 En référence plus particulièrement à la figure 2, le système de solidarisation 50 comporte avantageusement une tige 51, qui, dans la position embrayée, coopère avec un orifice de réception 36 prévu dans un organe 35 solidaire des moyens de distribution 30. Cet organe 35 solidaire des moyens de distribution 30 peut être relié au piston de la pompe, respectivement à la soupape  
25 de la valve, ou plus généralement à toute partie de produit des moyens de distribution 30 générant la distribution. Le système de solidarisation 50, et plus particulièrement la tige 51, est avantageusement disposé à l'intérieur du bouton d'actionnement 40, comme représenté sur la figure 2 sur laquelle le bouton 40 est représenté en pointillés. De cette manière, le dispositif peut utiliser un réservoir,  
30 une pompe et un système d'actionnement classique, la présence du système de solidarisation n'impliquant aucune modification particulière de ces éléments,

seul l'organe 35 solidaire des moyens de distribution 30 en particulier de la pompe, étant légèrement modifié pour s'adapter à la réception de la tige en position embrayée.

Avantageusement, le dispositif comporte des moyens de signalisation 70, et en particulier un afficheur LCD électronique et/ou des avertisseurs sonores, pour informer l'utilisateur de l'état du dispositif et des différentes fonctions de celui-ci.

Comme mentionné précédemment, l'unité de commande 60 est paramétrable, ceci pouvant de préférence être réalisé à distance, de sorte que le dispositif comporte des moyens de transmission et de réception de données. La figure 3 représente schématiquement une telle transmission de données entre un dispositif de distribution et un ordinateur PC, qui peut être l'ordinateur du médecin traitant. Les paramètres de l'unité de commande électronique 60 sont modifiables, en particulier par le médecin, et peuvent être prédéterminés pour réaliser un certain nombre de fonctions. Ces fonctions peuvent notamment comprendre :

1. Instruction de l'utilisation de l'appareil : celles-ci peuvent être inscrites dans l'unité de commande électronique du dispositif au moyen de l'ordinateur PC, et peuvent comprendre des indications des étapes de mise en service, la durée du traitement, la posologie, etc.
2. Témoin de première utilisation : la mise en marche du dispositif peut être réalisée par pelage d'une languette de sécurité qui est disposée par exemple entre la pile et l'unité de commande avant la première utilisation. Avant retrait de la languette, l'actionneur latéral 40 est en position débrayée de sorte qu'un actionnement de celui-ci n'entraîne aucune distribution de produit. Ceci assure également une sécurité de transport.
3. Amorçage de l'appareil : le ou les premiers actionnements (en particulier les trois premiers actionnements) du dispositif peuvent correspondre à l'amorçage. Ceci peut s'afficher sur l'écran LCD, et

des diodes de couleurs peuvent être prévues sur le dispositif pour signaler à l'utilisateur que le dispositif est en cycle d'amorçage.

4. Indiquer au patient quand prendre sa dose : un signal, notamment sonore, peut être émis par le dispositif ensemble avec un message qui s'affiche sur l'écran d'affichage LCD du dispositif.
5. Afficher/stocker le nombre de doses restantes : le stockage se fait dans une mémoire de l'unité de commande, et l'affichage se fait sur l'écran LCD du dispositif. Cet affichage peut comprendre le nombre de doses restantes et le temps restant avant l'autorisation d'une prise de doses suivante. L'écran dispositif de l'ordinateur PC peut également afficher la durée du traitement.
6. Mise en veille automatique : celle-ci peut être effective après un certain nombre de minutes d'inutilisation, qui peut être ajusté au moyen de l'ordinateur PC. Cette mise en veille peut en particulier concerner les diodes, l'affichage LCD et le microprocesseur.
7. Sortie de mise en veille automatique : la sortie du mode veille peut se faire en deux temps, à savoir d'abord une réactivation de l'afficheur, et deuxièmement la demande d'un code pour faire fonctionner l'appareil.
8. Possibilité pour le patient de prendre une dose après une période autorisée en cas d'oubli : si, pour une posologie donnée, par exemple une prise toutes les quatre heures ( $T_0$ ,  $T_0 + 4$ ,  $T_0 + 8$ , ...), la dose  $T_0 + 4$  est oubliée, alors il y a la possibilité pour le patient de prendre cette dose avant le temps  $T_0 + 8$  (par exemple  $T_0 + 7$ ). Dans ce cas, il y a recalage de l'espacement (quatre heures entre les prises) des doses suivantes sur la nouvelle heure  $T_0 + 7$ , soit  $T_0 + 11$ ,  $T_0 + 15$ , etc... Cet espacement peut notamment être ajusté au moyen de l'ordinateur PC.
9. Verrouillage entre deux doses : le système est en position débrayée entre deux doses pour empêcher un surdosage. L'afficheur sur l'écran dispositif de l'ordinateur indique le temps restant jusqu'à la prochaine



dose, ce temps s'affichant également sur l'écran LCD du dispositif. Une diode rouge peut également s'allumer pendant cette période de verrouillage. Le dispositif peut en outre prévoir la saisie d'un code de déverrouillage si nécessaire.

- 5 10. Vérification de la position correcte du dispositif pendant la distribution de la dose : afin de garantir une position de fonctionnement d'environ 30° par rapport à l'axe vertical, le dispositif peut interdire l'actionnement de la pompe si la position n'est pas correcte, par exemple au moyen d'un capteur inclinomètre. Dans ce
- 10 cas, un message peut s'afficher sur l'écran de l'ordinateur et/ou du dispositif pour prévenir l'utilisateur que la position est incorrecte.
11. Transmission des données vers le médecin pour connaître l'historique de prise de doses : les données stockées dans le dispositif peuvent être transmises vers l'ordinateur PC. Le médecin peut alors avoir accès à
- 15 toutes les informations concernant les prises de doses par l'utilisateur du dispositif.
12. Modification de la posologie par le médecin : le temps entre deux doses peut être modifié par le médecin au moyen de l'ordinateur PC.
13. Alerte du médecin quand il reste moins de X doses dans l'appareil :  
20 ceci peut être réalisé au moyen d'un affichage sur l'écran médecin de l'ordinateur PC et le nombre de doses X à partir duquel cet affichage se fait peut être réglé par l'ordinateur PC. D'autre part, s'il reste très peu de doses, par exemple cinq, un message peut s'afficher sur l'écran
- 25 dispositif de l'ordinateur et/ou l'écran LCD du dispositif, et le dispositif peut émettre un son strident au moyen d'un avertisseur sonore.
14. Sécurité enfant : l'accès au dispositif peut être régulé par un code (similaire à la sortie du mode veille).
15. Inviolabilité du système après la dernière dose (fin de traitement) : en  
30 fin d'utilisation, le dispositif peut être verrouillé et un affichage peut s'afficher sur l'affichage du dispositif et de l'ordinateur PC.

16. Possibilité de recharger le prototype en fin d'utilisation : le réservoir et la pile peuvent être rechargés et les différents paramètres peuvent être remis à zéro au moyen de l'ordinateur PC.

5 Bien entendu, les fonctions décrites ci-dessus ne sont données qu'à titre d'exemples pour un dispositif particulier, mais diverses autres fonctions sont envisageables, l'utilisation de l'électronique permettant aisément d'ajouter de nouvelles fonctions au dispositif.

10 La caractéristique essentielle de la présente invention réside dans la simplicité des moyens de solidarisation, réalisée au moyen d'une simple tige disposée à l'intérieur du bouton d'actionnement manuel et venant s'embrayer ou se débrayer avec un organe qui actionne la pompe de distribution. Cette caractéristique et cette mise en œuvre permettent de réaliser un dispositif  
15 paramétrable sans avoir à modifier les composants du dispositif de pulvérisation nasale ou orale de produit fluide ou pulvérulent en lui-même, c'est à dire le réservoir, la pompe ou l'élément d'actionnement manuel.

Bien que la présente invention ait été décrite en référence à un mode de réalisation particulier de celle-ci, il est clair que l'homme du métier peut y  
20 apporter diverses modifications sans sortir du cadre de la présente invention telle que définie par les revendications annexées.

## Revendications

1.- Dispositif de pulvérisation nasale ou orale de produit fluide ou pulvérulent comportant un corps (10), au moins un réservoir de produit (20) contenant une ou plusieurs doses de produit à distribuer, des moyens  
5 de distribution (30) actionnés manuellement, tels qu'une pompe ou une valve, et un élément d'actionnement manuel (40) adapté à actionner lesdits moyens de distribution (30) pour distribuer des doses de produit, caractérisé en ce que ledit dispositif comporte un système de solidarisation (50) qui est mobile entre une position embrayée, dans lequel ledit élément  
10 d'actionnement manuel (40) coopère avec lesdits moyens de distribution (30), et une position débrayée, dans laquelle ledit élément d'actionnement manuel (40) ne coopère pas avec lesdits moyens de distribution (30), ledit système de solidarisation (50) étant commandé par une unité de commande électronique paramétrable (60).

15 2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit système de solidarisation (50) comporte un élément mécanique (51), tel qu'une tige, mobile entre une position embrayée dans laquelle il relie mécaniquement ledit élément d'actionnement (40) avec un organe (35) solidaire des moyens de distribution (30) de telle sorte qu'un actionnement dudit élément  
20 d'actionnement (40) entraîne la distribution d'une dose de produit, et une position débrayée dans laquelle il n'y a pas de liaison entre l'élément d'actionnement (40) et les moyens de distribution (30), de telle sorte qu'un actionnement dudit élément d'actionnement (40) n'entraîne pas de distribution de produit.

25 3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel ledit élément d'actionnement (40) est un bouton monté pivotant ou coulissant sur un côté latéral dudit corps (10), ladite tige (51) étant disposée dans ledit bouton d'actionnement (40), une extrémité de ladite tige (51) coopérant, dans la position embrayée, avec un orifice de réception (36) dudit organe  
30 (35) solidaire des moyens de distribution (30).

4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens de distribution (30) sont réalisés sous la forme d'une pompe ou d'une valve, ledit organe (35) solidaire des moyens de distribution (30) étant relié au piston de la pompe, respectivement à la soupape de la valve.

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite unité de commande (60) comporte un microprocesseur et des moyens d'alimentation en énergie.

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif comporte des moyens de signalisation (70), tels qu'un afficheur LCD ou des avertisseurs sonores, pour informer l'utilisateur de l'état du dispositif.

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite unité de commande (60) est paramétrable à distance, notamment au moyen d'un ordinateur (PC), et comporte des moyens de transmission et de réception de données.

8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite unité de commande (60) est paramétrable pour permettre respectivement empêcher, l'actionnement du dispositif selon plusieurs fonctions prédéterminables.

9.- Dispositif selon la revendication 8, dans lequel lesdites fonctions prédéterminables comprennent notamment l'autorisation d'accès, l'amorçage du dispositif, la posologie du produit contenu dans le réservoir, la sécurité contre le surdosage, la durée du traitement, la mise en veille et la sortie du mode veille, la position de fonctionnement, la sécurité enfant et l'alerte du médecin traitant.

\*\*\*\*

1/3

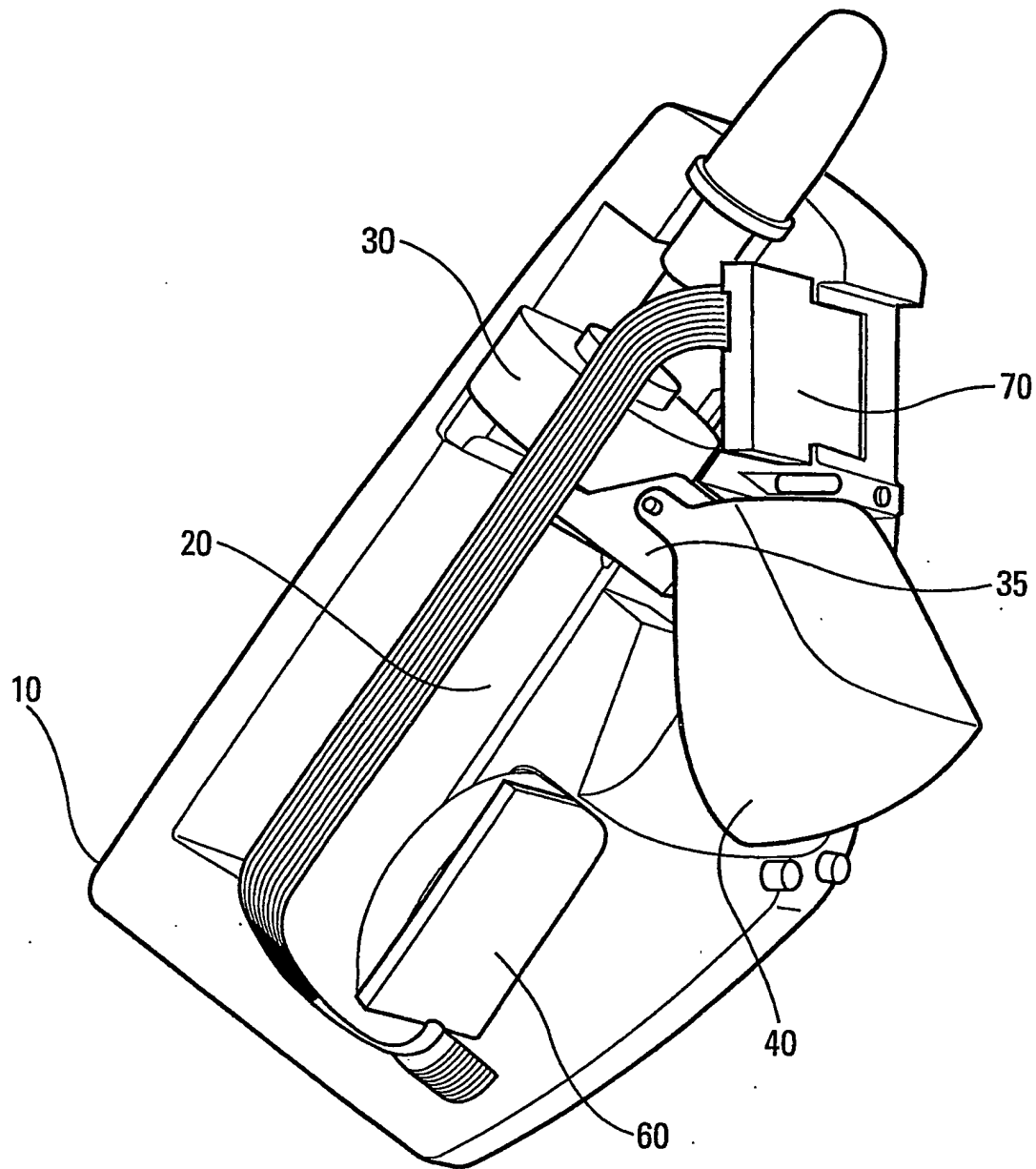


Fig. 1

2/3

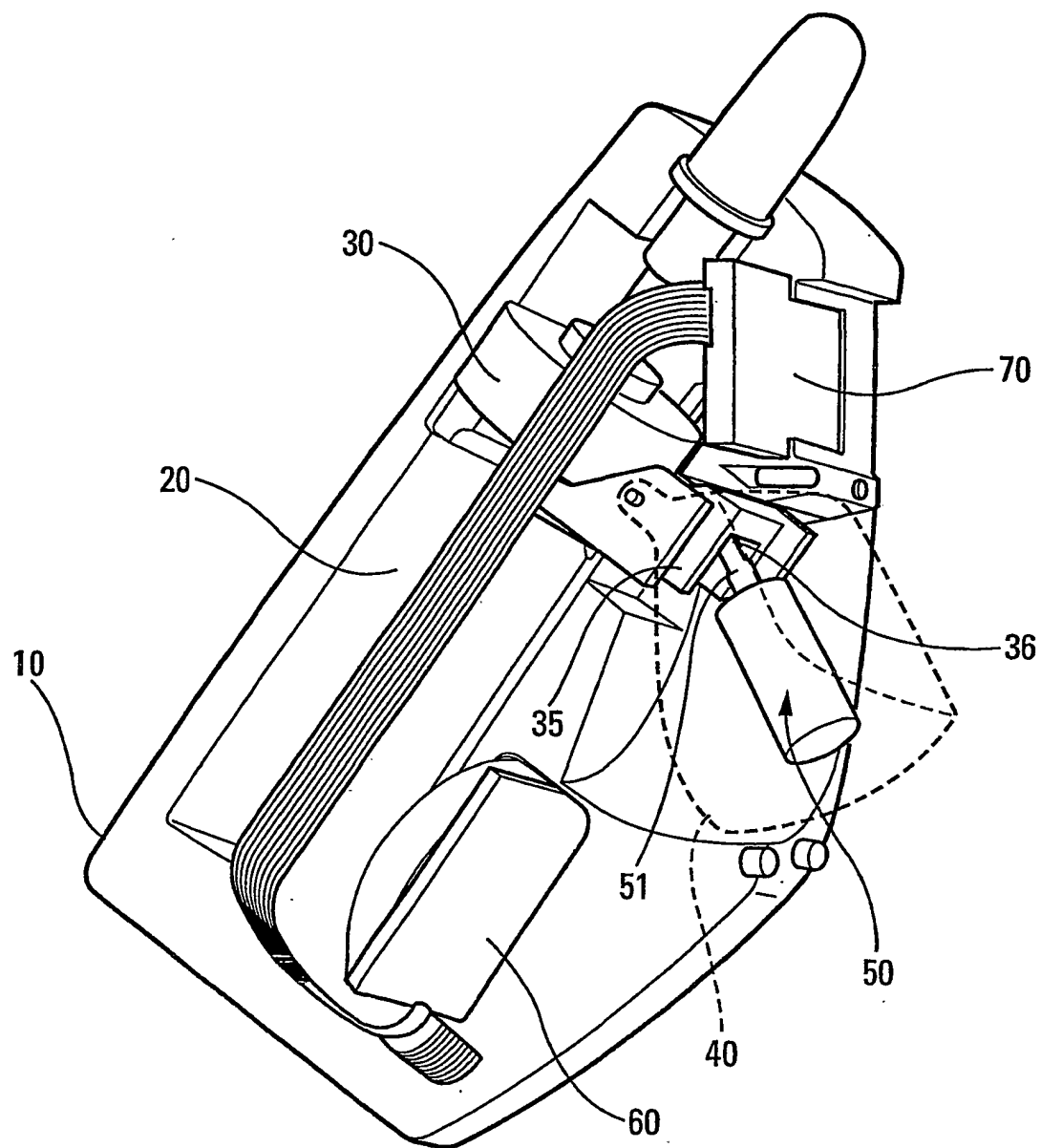


Fig. 2

3/3

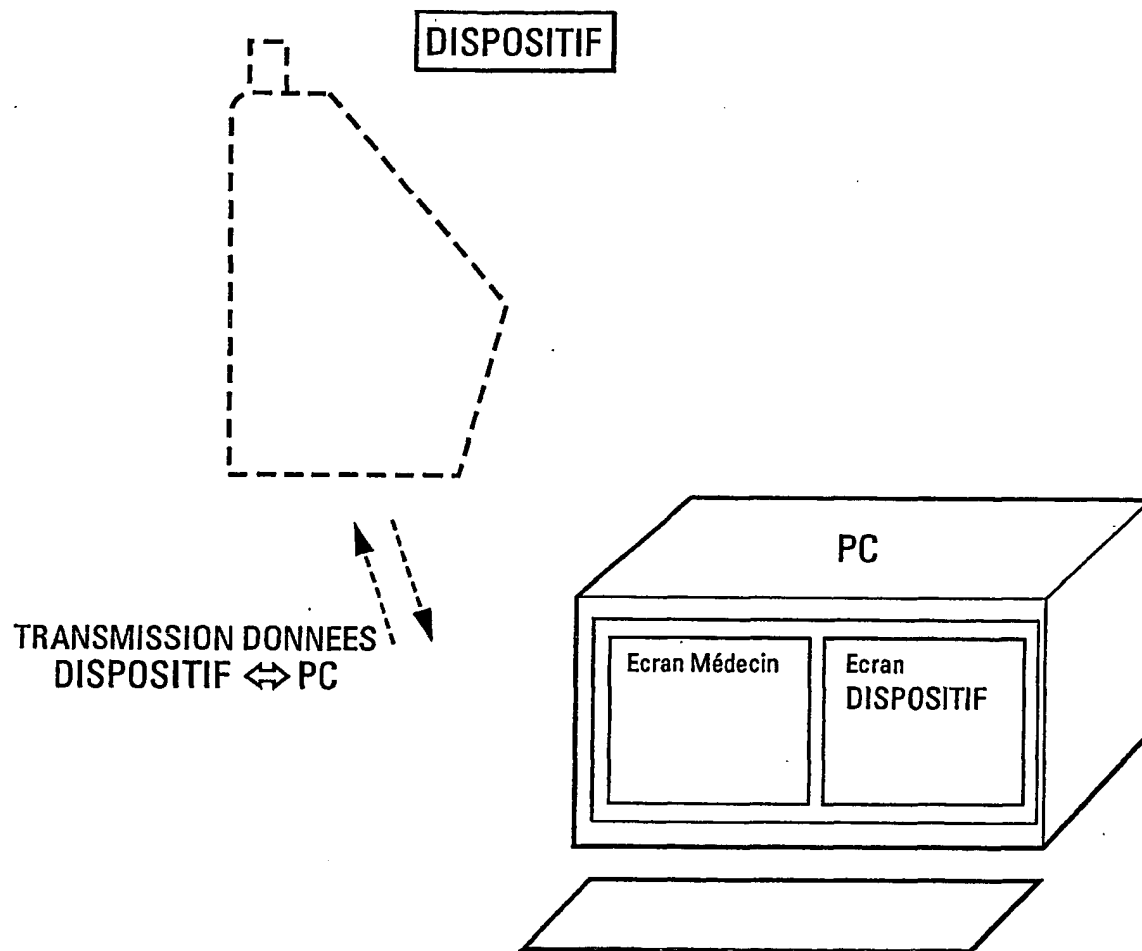


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 02/01329

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61J/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 19647 A (TRI CONTINENT SCIENT INC) 14 May 1998 (1998-05-14) page 2, line 9 -page 4, line 14; figures -----	1,5-9
X	EP 1 016 399 A (SUISSE ELECTRONIQUE MICROTECH) 5 July 2000 (2000-07-05) paragraphs '0001!', '0006!', '0007!', '0011!', '0013!', '0022!', '0027!', '0029!', '0037!', '0038!'; figures 1,2 -----	1,5-9
X	FR 2 440 021 A (CRABOS JEAN PIERRE) 23 May 1980 (1980-05-23) page 1, line 16 -page 2, line 12 page 4, line 14 -page 5, line 6; figures -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 July 2002

Date of mailing of the international search report

29/07/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Scheuer, J



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/01329

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9819647	A	14-05-1998	US 6249717 B1	19-06-2001
			AU 5176698 A	29-05-1998
			BR 9712936 A	28-03-2000
			EP 0949894 A1	20-10-1999
			JP 2001503302 T	13-03-2001
			WO 9819647 A1	14-05-1998
EP 1016399	A	05-07-2000	FR 2787317 A1	23-06-2000
			EP 1016399 A2	05-07-2000
FR 2440021	A	23-05-1980	FR 2440021 A1	23-05-1980

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 02/01329

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A61J7/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 98 19647 A (TRI CONTINENT SCIENT INC) 14 mai 1998 (1998-05-14) page 2, ligne 9 -page 4, ligne 14; figures ----	1,5-9
X	EP 1 016 399 A (SUISSE ELECTRONIQUE MICROTECH) 5 juillet 2000 (2000-07-05) alinéas '0001!', '0006!', '0007!', '0011!', '0013!', '0022!', '0027!', '0029!', '0037!', '0038!; figures 1,2 -----	1,5-9
X	FR 2 440 021 A (CRABOS JEAN PIERRE) 23 mai 1980 (1980-05-23) page 1, ligne 16 -page 2, ligne 12 page 4, ligne 14 -page 5, ligne 6; figures -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 juillet 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/07/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Scheuer, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dep. e Internationale No

PCT/FR 02/01329

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9819647	A	14-05-1998	US 6249717 B1	19-06-2001
			AU 5176698 A	29-05-1998
			BR 9712936 A	28-03-2000
			EP 0949894 A1	20-10-1999
			JP 2001503302 T	13-03-2001
			WO 9819647 A1	14-05-1998
EP 1016399	A	05-07-2000	FR 2787317 A1	23-06-2000
			EP 1016399 A2	05-07-2000
FR 2440021	A	23-05-1980	FR 2440021 A1	23-05-1980